

PAT-NO: JP401057284A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01057284 A

TITLE: FIXING METHOD FOR PHOTOSENSITIVE DRUM AND GEAR

PUBN-DATE: March 3, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUMINO, FUMIO

HISAMURA, MASABUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62214915

APPL-DATE: August 28, 1987

INT-CL (IPC): G03G021/00

US-CL-CURRENT: 399/159

ABSTRACT:

PURPOSE: To firmly fix a photosensitive drum and a gear by interposing a small piece of a shape memory alloy which has stored a shape for interfering with the photosensitive drum, between the photosensitive drum and the gear, and recovering the shape of the small piece after the assembly.

CONSTITUTION: A small piece 7 of a shape memory alloy is used, allowed to store a bow-like shape which is bent in advance in accordance with the longitudinal direction, and thereafter, cooled to a room temperature, and brought to plastic deformation to a small piece 7' of a plate-like shape whose side projected in the reverse direction has a curvature. Thereafter, the small piece 7' is fitted into a recessed part 9 of a gear 4 made of polycarbonate, in which the recessed part 9 is formed in a boss part 8, and the boss part 8 of the gear 4 is pressed into the photosensitive drum 1, respectively. Thereafter, the shape of the small piece 7' is recovered to the small piece 7 by heating, and the photosensitive drum 1 and the gear 4 are fixed by a fact that the small piece 7 presses the inner wall of the photosensitive drum 1. In such a way, the closely adhering state can be held satisfactorily without generating looseness and deflection.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-57284

⑤Int.Cl.⁴
G 03 G 21/00識別記号
118庁内整理番号
6952-2H

④公開 昭和64年(1989)3月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

④発明の名称 感光体ドラムとギアの固定方法

②特 願 昭62-214915

②出 願 昭62(1987)8月28日

⑦発明者 角 野 文 男 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑦発明者 久 村 正 文 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑦出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑦代理人 弁理士 新井 一郎

明 細 書

1. 発明の名称

感光体ドラムとギアの固定方法

2. 特許請求の範囲

1. 中空円筒形の感光体ドラム端部にギアを固定する方法において、ギアにあらかじめ感光体ドラム内壁に干渉すべき形状を記憶させ、常温において感光体ドラム内壁に沿うように塑性変形させた形状記憶合金よりなる小片を取付けておき、感光体ドラムの端部に該小片を取付けたギアを嵌入後、加温して該小片を変形させることにより、感光体ドラムとギアを固定させることを特徴とする感光体ドラムとギアの固定方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

「産業上の利用分野」

本発明は感光体ドラムとギアとの固定方法に関するものである。

「従来の技術とその問題点」

電子写真感光体ドラムは中空円筒状をしており、複写機、プリンター等の内部で作動する。そこで感光体ドラム中心にて軸に支持され、且つ駆動系から回転を伝えられるためにギア並びにフランジ部材を両端に取付け、ギア並びにフランジ部材の中心に支持軸をとおしている。ギアないしはフランジ部材、就中ギアが感光体ドラムに確実に取付けられていないと、駆動系からの回転が正確に伝わらずガタツキ、ブレ等が生じ画像にも大きな影響を与える。

そこで、従来この感光体ドラムとギア並びにフランジ部材との取付け方法として第5図に示すように感光体ドラム1内部あるいは外部に凸部2を設けておき、ギア4のボス部8又は歯部のないギア4と同様な形のフランジ部材(図示されない)のボス部の凹部3とかみ合せることにより取付けを確実にする。或は第6図に示すようにギア4の軸方向の穴、感光体ドラム1内を挿通したねじ部材6をフランジ部材5にねじ込み締つける等の工夫がなされている。

しかしながら、これらの方法は取付けの確実性においては問題はなかつたが、ギア4、フランジ部材5の取付け作業性、コスト、凹凸部2, 3の加工性等に問題があつた。特に取付け工程は自動組立することがコスト的にも非常に重要であるが、従来の方法では型状が複雑であるため困難な点が多かつた。そこで、自動組立に適する方法としてギア4、フランジ部材5のボス部8外周に接着剤10を塗布し感光体ドラム1端部に嵌入する方法が提案され実施されている(第7図)。この方法はコスト、作業性においては非常に優れているが接着工程のバラツキによつては取付けの信頼性、耐久性に問題がある場合があつた。また使用する接着剤の種類によつては溶剤、モノマー等の接着剤成分が感光体ドラム1の外周に層持する感光体の特性に悪影響を与えることがあつた。

本発明は以上の問題点に鑑み、取付けの信頼性、耐久性に優れ、かつ取付け工程の作業性、コストにも問題のない感光体ドラムとギアの取

法に更に他の方法例えば接着剤を感光体ドラム及びギアに塗布する方法を併用することも可能である。本方法が適用可能なギアの材質としては金属の外にプラスチック類があるが、形状を回復する温度で軟化、変型しないことが重要でありポリカーボネート、デルリン等のいわゆるエンジニアリングプラスチック類が適している。

本発明は感光体ドラムとギアの嵌合部に施されるが感光体ドラムを間にしてギアと対向するフランジ部材にも本発明を実施しても差支えないことは勿論である。

「実施例」

以下に図面により実施例を示す。

実施例 1

縦10mm、横20mm、厚み2mmの板状の形状記憶合金(Cu-Zn-Al系 商品名「メモリアン」三菱金属製)の小片7を用い、予め第1図aに示すような長手方向に従つて曲げた弓状の形状を80℃で記憶させた後、室温(23℃)に冷却し、第1図bに示すように第1図aとは逆方向

付け方法を実現することを目的とするものである。

(発明の構成)

「問題点を解決するための手段」

ギアの感光体ドラムに嵌入する部分の外周に、あらかじめ感光体ドラム内壁と干渉する形状を記憶させた形状記憶合金よりなる小片を塑性変形して取付けておき、感光体ドラムに嵌入後加温して形状を回復させ感光体ドラムとギアとを密着させるものである。

本発明において使用可能な形状記憶合金としてはNi-Ti系、Cu-Zn系、Cu-Al系、Cu-Zn-Al系、Fe-Mn-Si系等の合金があるが、感光体の特性を劣化させない温度で形状を回復すること、機械的強度を有していること等の特性が必要となる。あらかじめ記憶させるべき形状としては形状の回復により感光体ドラム内壁面に圧接する形状ならばどのような形状でも有効である。

本発明の形状記憶合金の小片を用いる接着方

に突形となる側が直径80mmの曲率をもつ平板状の形状の小片7'に塑性変形させた。その後第1図cに示すように、直径が80mmのボス部8に軸方向10mm、周方向20mm、深さ2mmの凹部9を形成したポリカーボネート製のギア4の該凹部9に小片7'をはめこんで(第1図d)から、第1図eに示す内径80mmの感光体ドラム1にギア4のボス部8を夫々圧入した(第1図f)。完全に圧入した後、第1図gに示すように80℃で10分間加熱して小片7'の形状を回復させて小片7とし、感光体ドラム1とギア4を小片7が感光体ドラム1の内壁を圧することにより固定した。

このようにしてギア4を取付けた感光体ドラム1についてトルク試験を行つたところ、80kg-cmまではずれなかつた。また、実際の複写機に搭載して耐久テストを行つたところ10万枚画出し後もガタツキ、ブレを生じず良好な密着状態を保つた。

実施例 2

実施例1と同様な感光体ドラムとギア4において小片7の初期の形状付与例として第2図、第3図、第4図に示すものを用いた(第4図の場合はギアの凹部9の深さを4mmとした)。何れも図の下側が凹部9の底に接する。

第2図では周方向に山が並ぶ二山の山形であり第3図はくの字形の折曲した板状、第4図はO形で何れも記憶時は凹部9の深さよりも高さが大きく、塑性変形時は凹部9の深さと等しくしてある。

同様にトルク試験を行つたところ第2図の例で95 kg-cm、第3図の例で50 kg-cm、第4図の例で70 kg-cmであり、いずれも実際の複写機において問題はなかつた。

実施例 3

実施例2における第2図の形状の小片7を用いるとともにギア4並びにボス部8の外周に接着剤(α-シアノアクリレート系)を塗布し接着を行つた。

同様にトルク試験を行つたところ110 kg-cm

であり極めて強固に接着されていることがわかつた(接着剤のみでは通常40~80 kg-cm)。

実施例はギア4の感光体ドラム1への取付についてのべたが駆動力を受けない側の感光体ドラム1を間にしてギア4に対向するフランジ部材5にも同様に小片7を設けて同工程により取付けてもよい。

(発明の効果)

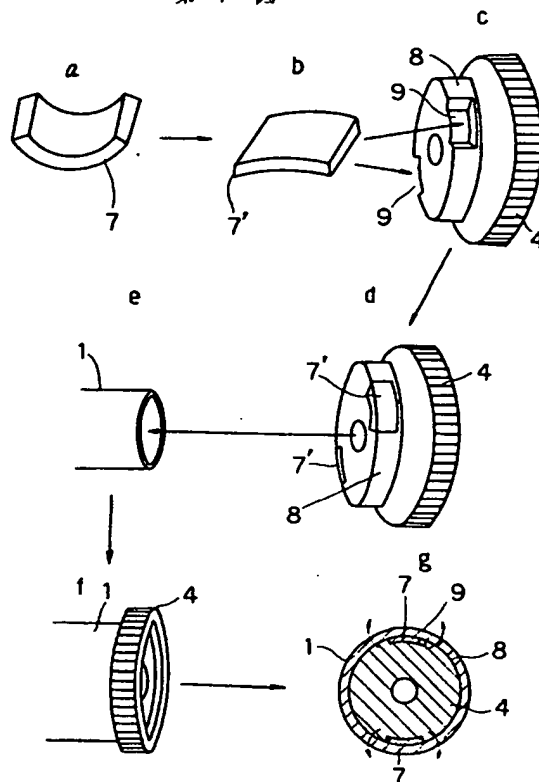
本発明は上記のように感光体ドラムとギアの間に感光体ドラムに干渉する形状を記憶した形状記憶合金の小片を介在させて組立後に小片の形状を回復させたから、感光体ドラムとギアが強固に固定される効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す工程図、第2図から第4図は形状記憶合金の小片の他の例を示す斜視図、第5図、第6図、第7図は従来例の斜視図である。

7・・・小片。

第1図



特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 新井一郎

第 2 図



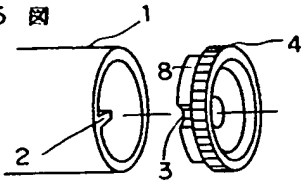
第 3 図



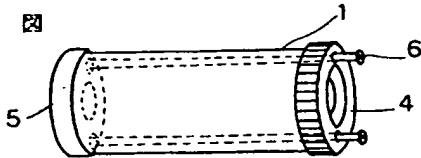
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

